

BIOCHIMIE ET MICROBIOLOGIE

UE 32

CATEGORIE : TECHNIQUE LONG

SECTION : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL

OPTION : CHIMIE

Année : Bloc 4

Acronyme : sera complété par le secrétariat

Langue(s) d'enseignement : Français

Coordonnées du service : HELdB - Service de Microbiologie (Institut MEURICE, bât. 10)

Tél : +32 2 526 73 29 mail : pmaurer@meurice.helddb.be

Enseignant responsable : Philippe MAURER, pmaurer@meurice.helddb.be

Autre(s) enseignant(s) de l'UE : néant

Nombre d'heures : 15 h

Nombre de crédits : 2 ECTS

Niveau du cycle : 2

Période : Q 1

Cadre européen de certification : niveau 7

Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :

cours obligatoire dans le programme

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le Master en Sciences de l'ingénieur industriel :

- Fait preuve de réflexivité, assume la responsabilité de ses choix et s'autoévalue dans le cadre de ses projets (AAT 7).
- Conçoit des protocoles expérimentaux pour des dosages, des synthèses, ou des préparations d'échantillons (AAT 9).
- A partir d'une analyse critique d'une situation spécifique au domaine industriel, l'étudiant élabore des procédures pour la conception, le dimensionnement, la mise en œuvre et l'optimisation de procédés des industries chimiques et biochimiques (AAT 10).
- Utilise de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre des problèmes complexes et de réaliser un projet de l'industrie chimique ou biochimique (AAT 13).

Liste des UE prérequis et corequis :

Pré requis : UE 7 (Sciences du vivant 1), UE 29 (Sciences du vivant 2)

Corequis : néant

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Néant



Description des objectifs et des contenus de l'UE :

Cours théorique de Biochimie et Microbiologie (2) : 15 heures, 2 ECTS

Objectifs :

- Etudier et comprendre la cytologie (cf. structures et composition), la physiologie et la biochimie (moléculaire et cellulaire) des micro-organismes à travers « leur visite guidée ».
- Etudier la croissance microbienne (cf. facteurs intrinsèques).
- Illustrer l'intérêt des micro-organismes en recherche fondamentale, en recherche appliquée, dans les bioindustries et les biotechnologies, ...

Contenu : *une table des matières très détaillée est présentée en début de la matrice du cours*

- Bioindustries et biotechnologies.
- Identification qualitative d'une souche microbienne (cf. genre, espèce, souche).
- Bactéries, levures, moisissures : cytologie (membrane, paroi, capsule, LPS, cytoplasme, périplasme, flagelles, pili, matériel génétique, ...), physiologie, biochimie (moléculaire et cellulaire), ...
- La sporulation, les biofilms, ...
- Les antibiotiques.
- Croissance des micro-organismes : types nutritionnels et métaboliques, milieux de culture, relation entre micro-organismes, techniques de quantification des populations, ...

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Cours théorique de Biochimie et Microbiologie (2) :

L'enseignement est principalement de type magistral : exposé verbo-iconique (supporté par une projection de présentations PowerPoint). Méthode interactive : une participation active à chaque séance du cours est vivement recommandée.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours concernés	H	Pond.	Janvier			Juin			Deuxième session		
			Eval Continue	Ecrit	Oral	Eval Continue	Ecrit	Oral	NR	Ecrit	Oral
Cours de Biochimie et de Microbiologie	15	100 %			X						X

Informations sur le mode d'évaluation :

- Une liste de questions « ouvertes », préparatoires à l'examen, est distribuée en cours d'année aux étudiants. Lors de l'examen, deux questions « ouvertes » sont tirées au sort par l'étudiant parmi la liste pré citée.
- Après une préparation écrite de 30 minutes, l'étudiant expose oralement ses réponses.
- Ces questions préparées sont le point de départ de l'examen qui, par la suite, vérifiera la maîtrise du cours dans son ensemble (cf. mots-clés, concepts, propriétés, ... à expliquer à « brûle-pourpoint »).
- Ce mode d'évaluation est valable tant pour l'examen de 1^{ère} session (janvier) que pour celui de 2^{ème} session (septembre).

Informations complémentaires :

néant.

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours théorique de « Biochimie et Microbiologie (2) », l'étudiant est capable de :

- De s'approprier les savoirs théoriques de la Microbiologie (moléculaire et cellulaire) et d'en maîtriser sa terminologie.
- De décrire et d'expliquer la cytologie (cf. structures et composition), la physiologie et la biochimie des micro-organismes.
- De comprendre et d'expliquer les facteurs intrinsèques clés régissant la croissance microbienne (cf. types nutritionnels, types métaboliques, composition des milieux de culture, relations entre micro-organisme, techniques de quantification des populations).



- D'illustrer l'intérêt des micro-organismes en recherche fondamentale, en recherche appliquée, dans les bioindustries et les biotechnologies, ...

Description des sources, des références et des supports :

Cours théorique de Biochimie et Microbiologie (2) :

Supports obligatoires :

- Table des matières (très détaillée).
- Photocopies des présentations PowerPoint projetées en auditoire. Volontairement incomplètes (pour favoriser l'interaction et susciter des moments d'apprentissage participatifs et réflexifs), ces présentations contiennent les mots-clés, les définitions, les schémas, les tableaux récapitulatifs, ... Ces photocopies ne constituent donc pas un ensemble rédigé en tant que notes de cours et ne doivent être considérées que comme « aide-mémoire » des aspects présentés. Les versions informatiques pdf de celles-ci sont disponibles sur le CNLdB.
- Certains chapitres sont, néanmoins, rédigés sous forme de texte continu.

Supports facultatifs : une liste complète de références bibliographiques est distribuée aux étudiants. Différents ouvrages sont à la disposition des étudiants au sein du Laboratoire de Microbiologie.